

A propos de SAMTECH

Fondé en 1986, SAMTECH est devenu le leader européen des éditeurs de logiciels d'analyse scientifiques et d'optimisation (FEA, MBS, MDO). SAMTECH développe et commercialise :

Des **"Logiciels génériques"** : cette offre SAMTECH comprend le package généraliste d'analyse par Eléments Finis linéaire et non linéaire implicite SAMCEF (Linear, Mecano, Thermal) avec l'environnement CAO/IAO de modélisation FIELD, le logiciel généraliste explicite pour la dynamique rapide EUROPLEXUS, la plate-forme d'optimisation et gestionnaire d'applications BOSS quatre, TEA Mecano et TEA Thermal CAA V5 Based (analyse transparente non linéaire mécanique et thermique dans CATIA V5) et SAMCEF Gateway, l'interface intégrée SAMCEF dans CATIA V5.

Des **"Solutions métier"** : cette offre SAMTECH est basée sur ces logiciels génériques et est dédié à des domaines d'applications spécifiques tels que la dynamique des rotors (SAMCEF for Rotors), l'analyse de tuyaux pour l'industrie automobile (TEA Pipe), analyse des structures électriques câblées (SAMCEF for Powerlines and Substations), la conception mécatronique des éoliennes (SAMCEF for Wind Turbines)...

Des **"Produits tiers et solutions customisées"** comme l'outil SAFE (analyse de la Fatigue des structures aéronautiques) et l'Application COMPOSITES de AIRBUS (analyse des structures aéronautiques en matériaux composites), pour lesquels SAMTECH propose à ses clients des services en développement, ré-ingénierie, packaging et déploiement d'outils « métier » propriétaires sur le site du client.

Un **"Logiciel multi-physique customisé"** : OOFELIE. OPEN ENGINEERING, filiale de SAMTECH, permet à SAMTECH d'être présent sur le marché de la conception multi-physique et de fournir des services pour le développement de solutions originales d'analyses fortement couplées.

Visitez www.samtech.com pour plus de détails sur l'offre Produits/Services de SAMTECH!

Quelques références

Spatial

ASTRIUM ST, SAFRAN GROUP, ESA / ESTEC, CNES, ALENIA, ISRO...

Aéronautique

AIRBUS, SPIRIT AEROSYSTEM, AVIC-GROUP, SABCA, SONACA...

Aero engines

TECHSPACE AERO, SAFRAN GROUP, GTRE, MTU...

Automobile

DAIMLER, PORSCHE, PSA, TOYOTA, DELPHI AUTOMOTIVE, MITSUBISHI, TATA DAEWOO...

Energie

AREVA, EDF, GENERAL ELECTRICS, SIEMENS, REPOWER...

Défense

MBDA, GIAT INDUSTRIES, FORGES DE ZEEBRUGGE...

Divers

GLAVERBEL, SAINT GOBAIN, PICANOL...

SAMTECH Headquarters

LIEGE science park
Rue des Chasseurs-Ardennais, 8
B-4031 Angleur-Liège, Belgium
Tel. : +32 4 361 69 69
Fax : +32 4 361 69 80
<http://www.samtech.com>

SAMTECH Deutschland

Hamburg
Tempowerkring 6
D-21079 Hamburg, Germany
Tel. : +49 40 79012 320
Fax : +49 40 79012 321

Reutlingen

Oskar-Kalbfell-Platz 8
D-72764 Reutlingen, Germany
Tel. : +49 7121 92 20 0
Fax : +49 7121 92 20 90

SAMTECH France

Paris
15, avenue Émile Baudot
F-91300 Massy, France
Tel. : +33 1 69 59 22 80
Fax : +33 1 64 46 29 65

Toulouse

Immeuble AEROPARC
ZAC St-Martin du Touch
12, rue de Caulet - Bâtiment A14
F-31300 Toulouse, France
Tel. : +33 5 34 55 20 99
Fax : +33 5 34 55 15 00

SAMTECH China

Room 406, Modern Baili Plaza
12th Donsanhuan Middle Road
Chaoyang District
Beijing 100022, China
Tel. : +86 10 67 75 81 10
Fax : +86 10 67 75 70 86

SAMTECH Italia

Via Giovanni Rasori, 13
I-20145 Milano, Italy
Tel. : +39 02 87 39 99 50
Fax : +39 02 87 39 99 64

SAMTECH Iberica

C/Valencia, 230, 3^o 2^a
E-08007 Barcelona, Spain
Tel. : +34 93 451 86 21
Fax : +34 93 451 84 83

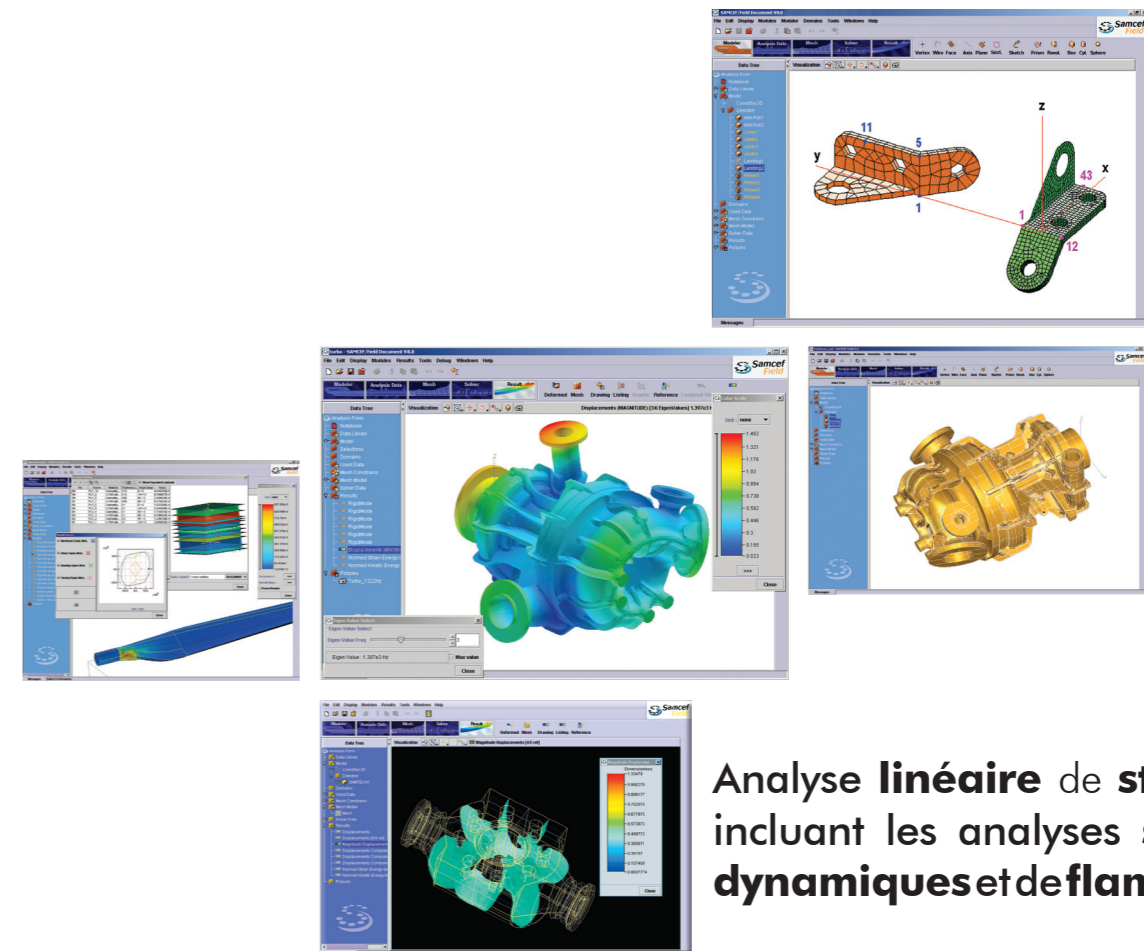
SAMTECH UK

16 Orchard Street
Bristol, BS1 5DX, United Kingdom
Tel. : +44 117 929 78 48
Fax : +44 117 904 85 04

SAMTECH Japan

10F, 47KT bldg, 3-20-3 Marunouchi,
Naka-ku, Nagoya, Aichi - 460-0002 Japan
Tel. : +81 52 222 4884
Fax : +81 52 222 4885

SAMCEF Linear



Analyse **linéaire** de **structures**,
incluant les analyses **statiques**,
dynamiques et de **flambement**.

SAMCEF Linear propose une offre complète en analyse linéaire par Éléments Finis : analyse statique, dynamique et flambement.

- Analyse statique linéaire tenant compte des conditions non linéaires tels que les pré-contraintes, les raidissements centrifuges ou le contact (SAMCEF Asef);
- Extraction des modes vibratoires et gestion de Super-Éléments (SAMCEF Dynam);
- Identification des charges critiques de flambement et des déformées correspondantes (SAMCEF Stabi);
- Réponses dynamiques transitoire, harmonique et sismique (SAMCEF Repdyn);
- Calculs de réponses aléatoires et de fatigue basés sur les densités spectrales de puissance (SAMCEF Spectral).

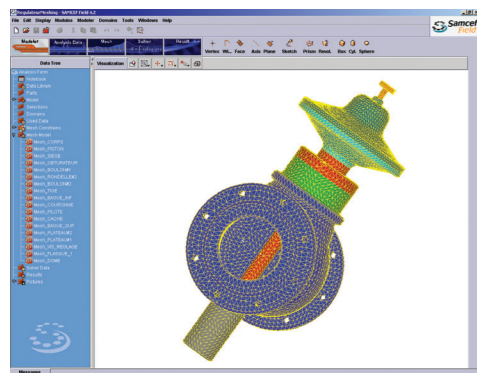
ANALYSES

SAMCEF Asef

SAMCEF Asef est dédiée à l'analyse statique linéaire des structures. Une librairie complète d'Éléments Finis, combinée avec un large choix de chargements et de conditions aux limites, offre aux utilisateurs un remarquable outil de modélisation, incluant des algorithmes rapides pour prendre en compte les conditions de contact avec petits déplacements.

SAMCEF Dynam

SAMCEF Dynam permet de calculer les modes vibratoires des structures. Les effets du second ordre résultant des chargements peuvent être pris en compte. Les déformées et les contraintes modales correspondantes peuvent être calculées. Parmi tous les cas possibles d'application en analyse modale, notons la sous-structuration et les Super-Éléments, les structures répétitives et l'interaction fluide-structure.



SAMCEF Stabi

SAMCEF Stabi permet de calculer les charges en flambement et les modes correspondant de structures linéaires élastiques soumises à des combinaisons de chargements externes. Parmi les fonctionnalités disponibles, notons que l'analyse de stabilité peut évaluer la sensibilité des charges de flambement aux imperfections initiales.

SAMCEF Repdyn

SAMCEF Repdyn est le post-processeur de SAMCEF Dynam pour le calcul des réponses dynamiques. La réponse temporelle, la réponse forcée harmonique et la réponse aux spectres de choc sont autant d'outils permettant l'analyse du comportement dynamique des structures. Les excitations comprennent à la fois les chargements et les mouvements imposés. La réponse temporelle et la réponse forcée peuvent être calculées par des méthodes modales ou directes.

SAMCEF Spectral

SAMCEF Spectral permet de calculer les réponses aléatoires de structures grâce à la méthode modale. Le chargement est supposé être corrélé dans l'espace. L'excitation peut inclure simultanément des forces et des accélérations (locales ou distribuées). Si le matériau est connu pour avoir une courbe S-N (Wöhler), la durée de vie peut aussi être calculée.

ANALYSES ÉTENDUES

Les multi-harmoniques

Cette technique originale utilisant des éléments développés en séries de Fourier permet d'étudier les structures axisymétriques soumises à des charges non axisymétriques en tenant compte des couplages entre les diverses harmoniques. Cette méthode est notamment adaptée au flambement des structures composites.

La mécanique de la rupture

Des éléments spécialisés ainsi que des outils de création de boîtes fissurées en 2D ou 3D permettent d'introduire facilement une fissure sur un modèle déjà maillé. On visualise en post-traitement les facteurs d'intensité de contrainte calculés.

Les composites

SAMCEF Linear permet de réaliser tout type d'analyse mécanique sur des structures composites (multicouche coque, volume ou axisymétrique). Les algorithmes de drapage offrent une solution optimale à tout problème d'étalement. Les grandeurs calculées comprennent les contraintes et les critères de rupture les plus répandus. Les contraintes, les déformations et les marges de sécurité peuvent être visualisées pour n'importe quel pli du laminé.

LIBRAIRIE D'ÉLÉMENTS

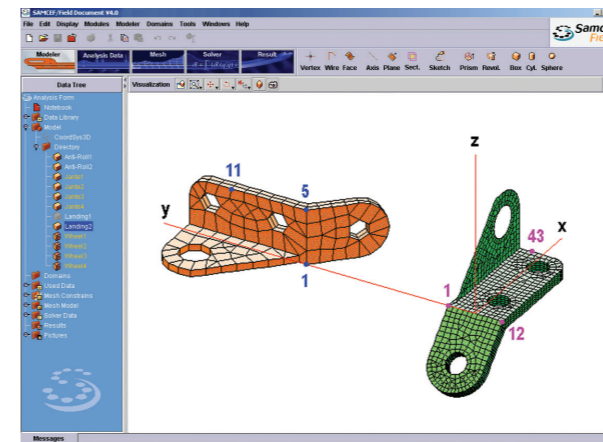
SAMCEF Linear propose une large bibliothèque d'éléments structuraux monocouches ou multicouches (barres, poutres, membranes, coques et volumes) couvrant tous les cas de modélisations planes, axisymétriques et tridimensionnelles. Tous les éléments disponibles dans SAMCEF Linear sont organisés en famille d'éléments compatibles et peuvent être isotropes, orthotropes, anisotropes ou composites.

Les détails particuliers de modélisation peuvent être idéalisés par des éléments spéciaux (ressorts, masses ponctuelles, éléments de jeu et de contact, contraintes linéaires) permettant d'introduire toutes sortes de comportements.

Un gestionnaire de profils de poutre permet à l'utilisateur de définir une base de données des profils qu'il utilise couramment. Un post-traitement spécifique permet d'accéder aux contraintes normales et de cisaillement en tout point d'un profil.

Les Super-Éléments statiques (Guyan) et dynamiques (Craig-Bampton) sont disponibles dans l'ensemble des modules mécaniques. Des opérateurs géométriques permettent de les positionner et de les connecter entre-eux, ou avec le reste de la structure. Les Super-Éléments peuvent être importés ou exportés selon divers formats (PERMAS, NASTRAN et ELFINI).

Les Super-Éléments peuvent également être importés dans SAMCEF Mecano pour être intégrés dans des modèles non-linéaires et être soumis à de grandes rotations.



CHARGEMENTS ET CONDITIONS LIMITES

Les modèles structuraux peuvent être soumis à n'importe quels chargements nodaux ou distribués, incluant les charges réparties en surface ou en volume. Un outil puissant de sélection de chargements permet d'appliquer des chargements à un groupe d'éléments, sur la base d'opérations géométrique et topologique. Les opérateurs spécifiques permettent d'imposer des contraintes telles que les connexions entre les maillages incompatibles, le déplacement de nœuds sur une surface et bien d'autres.

LES ALGORITHMES

SAMCEF Linear gère aisément de très gros maillages. Il utilise pour ce faire des méthodes de résolution et des algorithmes modaux très puissants.

De plus, la gestion de mémoire et la compression des données lui permettent d'optimiser le temps de calcul et l'espace disque.

Le système de gestion de fichiers de SAMCEF Linear permet de lancer les calculs de manière chaînée sur le même maillage. Par exemple, une analyse modale (SAMCEF Dynam) peut être réalisée sur une structure pré-contrainte (SAMCEF Asef). De même, une analyse linéaire statique (SAMCEF Asef) peut être basée sur un champ de température pré-déterminé (calculé dans SAMCEF Thermal).

ENVIRONNEMENT DE MODÉLISATION

SAMCEF Linear est piloté par une interface utilisateur graphique et interactive (SAMCEF Field) pour la conception, l'analyse et le post-traitement de structures linéaires :

- Fonctions accessibles par des menus déroulants et boîtes d'acquisition de données ;
- Modeleur CAO intégré facilitant la modélisation et la mise en données ;
- Gestionnaire de fonctions facilitant la définition de propriétés évolutives ;
- Langage de commande paramétrable.

Les résultats sont post-traités graphiquement sous forme de courbes (visualisation de l'évolution d'une grandeur), d'isovaleurs (état à l'instant donné) ou sous forme d'animations.

L'analyse linéaire de structures complexes peut conduire à dépouiller un volume important de résultats. SAMCEF Linear bénéficie d'outils de visualisation avancés permettant un pré- et post-traitement efficace et rapide des données et résultats d'analyse.

DOCUMENTATION

Pour un accès direct et rapide à la documentation, vous pouvez consulter le Guide de l'Utilisateur et le manuel d'aide directement via votre navigateur HTML.

COUPLAGE AVEC LES AUTRES LOGICIELS DE LA FAMILLE SAMCEF

La compatibilité des logiciels de la famille SAMCEF permet de passer rapidement de l'analyse linéaire à l'analyse non linéaire pour une même structure. Il est également possible d'effectuer une analyse modale ou une analyse de flambement linéaire autour d'un pas de calcul non linéaire (SAMCEF Mecano).

Les utilisateurs peuvent combiner SAMCEF Linear avec le module thermique non linéaire (SAMCEF Thermal) pour prendre en compte l'évolution de n'importe quel champ de température. Les Super-Éléments statiques ou dynamiques créés dans SAMCEF Linear peuvent être réutilisés dans SAMCEF Mecano.

SAMCEF Linear s'interface avec BOSS quattro, le gestionnaire d'applications développé par SAMTECH et permettant de réaliser des études paramétriques, des analyses de sensibilité, des analyses statistiques, le recalage ou l'optimisation de modèles, des plans d'expériences et des surfaces de réponse.

Les modules suivants de SAMCEF sont compatibles avec SAMCEF Linear:

- SAMCEF Field (FIELD = Finite Element Desktop) : environnement CAO/IAO de modélisation. SAMCEF Field offre tous les outils nécessaires à la conception, l'analyse et la simulation de systèmes thermomécaniques linéaires et non linéaires, au départ d'une géométrie CAO ;
- SAMCEF Mecano: solveur unique pour la résolution de problèmes mécaniques et de structures en non linéaire (implicite non linéaire). SAMCEF Mecano est décliné en différents modules afin de répondre de manière ciblée à vos problèmes d'analyse :
 - MECANO Structure: Analyse non linéaire de structures ;
 - MECANO Motion: Analyse de mécanismes flexibles.
- SAMCEF Thermal: Analyse thermique non linéaire stationnaire et transitoire.

PLATEFORMES

SAMCEF Linear est disponible sur la plupart des plateformes Unix, Linux et Windows.

